

PAT-NO: JP02002169439A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002169439 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: June 14, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SATO, MAKOTO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP2000368025

APPL-DATE: December 4, 2000

INT-CL (IPC): G03G021/10, G03G015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make toner hardly scatter from the inside of a waste toner container.

SOLUTION: This device is equipped with a pipe 22 for carrying waste toner produced in a device main body, the waste toner container 40 attached to the cover of the device, which can be opened/closed and having a toner recovery port 41 which the toner discharge port 22a of the pipe is inserted through when the cover is closed, and a seal member 70 provided in the toner recovery port. The toner recovery port is formed like a slot long in a longitudinal direction. A slit 71 passing through the center of the pipe and extended only in the longitudinal direction and an aperture 72 having a smaller diameter D1 than the outside diameter D2 of the pipe are formed on the seal member.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-169439

(P2002-169439A)

(43)公開日 平成14年6月14日(2002.6.14)

(51)IntCl ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 H 0 3 4
15/00	5 5 0	21/00	3 2 6 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2000-368025(P2000-368025)

(22)出願日 平成12年12月4日(2000.12.4)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 佐藤 誠

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093115

弁理士 佐渡 昇

Fターム(参考) 2H034 CA01 CA04

2H071 AA07 AA20 AA42 BA14 DA13

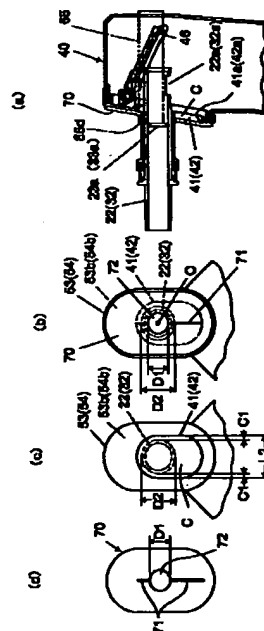
(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 廃トナー容器内からトナーが飛散し難くする。

【解決手段】 装置本体内で発生した廃トナーを搬送するパイプ22と、装置の開閉可能なカバーに取り付けられ、カバーが閉じられたときにパイプのトナー排出口22aが挿通されるトナー回収口41を有する廃トナー容器40と、トナー回収口に設けられたシール部材70とを備え、トナー回収口が、縦方向に長い長穴状に形成されている。シール部材には、パイプの中心を通り縦方向にのみ伸びる切れ目71と、パイプの外径D2よりも小さな径D1の開口72とが形成されている。

80591-07



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体内で発生した廃トナーを搬送するパイプと、装置の開閉可能なカバーに取り付けられ、カバーが閉じられたときに前記パイプのトナー排出口が挿通されるトナー回収口を有する廃トナー容器とを備え、トナー回収口に、前記パイプとの間の隙間を塞ぐシール部材が設けられている画像形成装置において、前記トナー回収口が、前記カバーの回動軌跡における半径方向に長い長穴状に形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記シール部材には、前記パイプの中心を通り前記カバーの回動軌跡における半径方向にのみ伸びる切れ目が設けられていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記トナー回収口は、その下方が前記パイプの後方へ向かって突き出すように傾斜していることを特徴とする請求項1または2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記シール部材には、前記トナー回収口に挿通されたパイプに対応する位置に、パイプの外径よりも小さな径の開口が形成されていることを特徴とする請求項1、2、または3記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真技術を用いて画像を形成するプリンター、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置に関する。特に、そのクリーニング手段で発生した廃トナーを回収する廃トナー容器に関するものである。

【従来の技術】一般に、電子写真技術を用いた画像形成装置は、外周面に感光層を有する感光体と、この感光体の外周面を様に帯電させる帯電手段と、この帯電手段により様に帯電させられた外周面を選択的に露光して静電潜像を形成する露光手段と、この露光手段により形成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像（トナー像）とする現像手段と、この現像手段により現像されたトナー像を転写対象である用紙等の記録材に転写させる転写手段と、転写後に感光体の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段とを有している。また、転写手段としては、感光体上に形成されたトナー像が転写（一次転写）され、このトナー像をさらに転写対象である用紙等の記録材に転写（二次転写）する中間転写体を用いたものが知られており、その中間転写体に対してもクリーニング手段が設けられている。そして、このような画像形成装置において、クリーニング手段により除去されたトナー（廃トナー）の回収容量の増大化を図るためには、クリーニング手段とは別の廃トナー容器を用いて、クリーニング手段により除去されたトナーを回収するようにすることが望ましい。また、廃トナー容器は、これが廃トナーで一杯になったときに交換

段等の交換を可能とするために、装置本体に対して着脱可能に構成することが望ましい。

【0002】そこで、このような要望に応えるものとして、従来、図9に示すような画像形成装置が知られている（特開昭60-134273号公報）。同図において、1は画像形成装置本体、2はクリーニング手段（廃トナーの発生源）である。クリーニング手段2には、廃トナーを搬送するねじりバネ3cが内蔵されたパイプ3が設けられている。パイプ3の先端部には、トナーの排出口3aと、この排出口3aを開閉する筒状のシャッタ4とが設けられている。シャッタ4には2つの鉤部4a、4bが設けられており、鉤部4bと本体1との間にはバネ5が設けられている。このバネ5によって、シャッタ4は排出口3aを閉じる方向（矢印a方向）へ常時付勢されているが、パイプ3の先端に設けられた突起3bと当接することで、シャッタ4の抜けが防止されている。一方、画像形成装置にはヒンジ1aで前面カバー6が開閉可能に取り付けられており、このカバー6の内面に、取付金具7で廃トナー容器8が着脱可能に取り付けられている。廃トナー容器8には、廃トナーの回収口8aが設けられており、この回収口8aには、図（b）に示すようにゴム製のシール部材9が設けられている。シール部材9には、カバー6の回動軌跡における半径方向（この場合縦方向）に伸びる切れ目9a1とこれに直交する横方向の切れ目9a2とからなる十字型の切れ目9aが設けられている。

【0003】このような画像形成装置によれば、図（a）に示すようにカバー6を開いた状態で廃トナー容器8を着脱でき、図（c）に示すようにカバー6を閉めると、パイプ3の先端部が図（d）に示すようにシール部材9を押し開くようにして容器8の回収口8aに挿入され、クリーニング手段2からの廃トナーが容器8内に回収されることとなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の画像形成装置には次のような問題がある。すなわち、廃トナー容器8に挿入されたパイプ3の排出口3aから容器8内に排出されるトナーTが容器8の回収口8aから外部に飛散しないようにするためには、パイプ3の排出口3aをできるだけ廃トナー容器8の奥部まで進入させるようにすることが望ましい。一方、パイプ3は、廃トナー容器8の回動動作によって容器8内に挿入されるから、パイプ3の排出口3aをできるだけ廃トナー容器8の奥部まで進入させようとした場合に、上述した従来の画像形成装置のように回収口8aが図9（b）に示したような単純な円形であると、例えば図10に模式的に示すように、廃トナー容器8を中心（ヒンジ）1a回りに矢印C方向へ回動させた際に、仮想線で示すように容器8の回収口8aの縁部8a1がパイプ3の先端に当接してしまうこととなる。このような事態は、同図（b）に示すよ

うに、回収口8aの外径Dを仮想線8aで示すように大きくすることによって回避することが可能である。しかしながら、回収口8aの外径Dを仮想線8aで示すように大きくすると、パイプ3の外周面と回収口8aの内周面との隙間Sが大きくなり、この隙間Sからトナーが飛散しやすくなってしまう。また、従来のシール部材9には横方向に伸びる切れ目9a2(図9(b)参照)も設けられているので、この切れ目9a2からもトナーが飛散しやすくなる。なお、さらに、このような隙間Sからのトナーの飛散を防止すべく、シール部材9の厚さtを、当該隙間Sを塞ぐだけの厚さとするとも考えられないではないが、そうすると、廃トナー容器8の回転動作に伴うパイプ3の抜き差し、すなわち、廃トナー容器8の回転動作が困難となる。特に、パイプ3が抜かれるように廃トナー容器8を回転させる際の(図9(a)の矢印b参照)、シール部材9による抵抗が大きくなって、その回転が困難となる。

【0005】この発明の目的は、以上のような課題を解決し、廃トナー容器内からトナーが飛散し難い画像形成装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1記載の画像形成装置は、装置本体内で発生した廃トナーを搬送するパイプと、装置の開閉可能なカバーに取り付けられ、カバーが閉じられたときに前記パイプのトナー排出口が挿通されるトナー回収口を有する廃トナー容器とを備え、トナー回収口に、前記パイプとの間の隙間を塞ぐシール部材が設けられている画像形成装置において、前記トナー回収口が、前記カバーの回転軌跡における半径方向に長い長穴状に形成されていることを特徴とする。請求項2記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、前記シール部材には、前記パイプの中心を通り前記カバーの回転軌跡における半径方向にのみ伸びる切れ目が設けられていることを特徴とする。請求項3記載の画像形成装置は、請求項1または2記載の画像形成装置において、前記トナー回収口は、その下方が前記パイプの後方へ向かって突き出すように傾斜していることを特徴とする。請求項4記載の画像形成装置は、請求項1、2、または3記載の画像形成装置において、前記シール部材には、前記トナー回収口に挿通されたパイプに対応する位置に、パイプの外径よりも小さな径の開口が形成されていることを特徴とする。

【0007】

【作用効果】請求項1記載の画像形成装置によれば、装置本体内で発生した廃トナーを搬送するパイプと、装置の開閉可能なカバーに取り付けられ、カバーが閉じられたときに前記パイプのトナー排出口が挿通されるトナー回収口を有する廃トナー容器とを備え、トナー回収口に、前記パイプとの間の隙間を塞ぐシール部材が設けら

れている画像形成装置において、前記トナー回収口が、前記カバーの回転軌跡における半径方向に長い長穴状に形成されているので、トナー回収口全体を大きくしなくても廃トナー容器の回転時における回収口の縁部とパイプとの当接を回避することができ、パイプを廃トナー容器の奥部まで進入させることが可能となる。すなわち、長穴の短軸方向長さをパイプの外径に可及的に近づけてパイプと回収口との隙間を小さくすることができると同時に、パイプを廃トナー容器の奥部まで進入させることができ、結果として、廃トナー容器からのトナーの飛散を防止することができることとなる(少なくともトナーの飛散を著しく低減させることができる)。請求項2記載の画像形成装置によれば、請求項1記載の画像形成装置において、前記シール部材には、前記パイプの中心を通り前記カバーの回転軌跡における半径方向にのみ伸びる切れ目が設けられているので、パイプの回収口に対する回転を伴う抜き差し動作が円滑になされとともに、長穴の短軸方向側からのトナーの飛散を確実に防止することができる。請求項3記載の画像形成装置によれば、請求項1または2記載の画像形成装置において、前記トナー回収口は、その下方が前記パイプの後方へ向かって突き出すように傾斜しているので、トナー回収口からのトナーの飛散がより一層生じ難くなる。請求項4記載の画像形成装置によれば、請求項1、2、または3記載の画像形成装置において、前記シール部材には、前記トナー回収口に挿通されたパイプに対応する位置に、パイプの外径よりも小さな径の開口が形成されているので、パイプ外周面とシール部材との密着性が向上し、トナー回収口からのトナーの飛散がより一層生じ難くなる。

30 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係る画像形成装置の一実施の形態における感光体と中間転写体とを示す概略正面図、図2は廃トナー容器を示す斜視図、図3(a)は図2の部分拡大図、図3(b)は図(a)におけるb-b断面図(端面図)である。

【0009】図1に示すように、この画像形成装置は、図示矢印方向に回転駆動される、外周面に感光層を有する感光体10と、この感光体10の外周面を一緒に帯電させる帯電手段(帯電ローラ)11と、この帯電手段11により一緒に帯電させられた外周面を選択的に露光し12して静電潜像を形成する露光手段12と、この露光手段12により形成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像(トナー像)とする4色の現像手段(現像ローラ)13(Y、C、M、K)と、この現像手段13により現像されたトナー像が転写(一次転写)され、このトナー像をさらに転写対象である用紙等の記録材に転写(二次転写)する中間転写体(中間転写ベルト)14と、一次転写後に感光体10の表面に残留しているトナーを除去する第1クリーニング手段20と、二

次転写後に中間転写ベルト14上に残留しているトナーを除去する第2クリーニング手段30とを有している。また、上記第1、第2クリーニング手段からの廃トナーを回収する廃トナー容器40(図2参照)を有している。

【0010】第1クリーニング手段20は、感光体10の表面から残留トナーを掻き落とすクリーニングブレード21と、このブレード21で掻き落とされたトナーを廃トナーボトル40(図2参照)へ向けて搬送するスクリュウ内蔵の搬送パイプ22とを有している。第2クリーニング手段30は、中間転写ベルト14の表面から残留トナーを掻き落とすクリーニングブレード31と、このブレード31で掻き落とされたトナーを廃トナーボトル40(図2参照)へ向けて搬送するスクリュウ内蔵の搬送パイプ32とを有している。

【0011】図2に示すように、廃トナー容器40は、容器本体50と、この容器本体50の上部で最上部(頭部)53に形成された、上記第1クリーニング手段20の搬送パイプ22との連結部(廃トナーの回収口でもある)41と、同じく容器本体50の上部(頭部)54に形成された、上記第2クリーニング手段30の搬送パイプ32との連結部(廃トナーの回収口でもある)42とを有している。これら回収口41、42は、前記パイプ22、32の位置に対応させて、水平方向および鉛直方向において位置を異にして設けられている。

【0012】廃トナー容器40は、図4(a)(b)に示すように画像形成装置本体60に対して軸62回りに開閉可能に設けられているカバー(例えば前面カバー)61の内面に着脱可能に取り付けられていて、カバー61の開閉によりカバー61とともに図4(a)(b)の矢印a、b方向へ上記軸62を中心として回動するようになっている。そして、図4(b)に示すようにカバー61が矢印b方向へ閉じられたとき、上記連結部(回収口)41、42に搬送パイプ22、32の先端部が挿入され、上記クリーニング手段20、30からの廃トナーが搬送パイプ22、32およびそのトナー排出口22a、32aを通じて廃トナー容器40内に回収されるようになっている。トナー回収口41、42は、図2に示すようにカバー61の回動軌跡における半径方向(この実施の形態では鉛直方向)に長い長穴状に形成されており、図5に示すように、その下方41a、42aがそれぞれパイプ22の後方(図5において左方)へ向かって突き出すように傾斜している。

【0013】図2、図5に示すように、回収口41、42の内方には、それぞれ開閉蓋46が設けられている。図5に示すように、開閉蓋46は、容器40内部に設けられた支持部47に軸47aで回動可能に支持されている。軸47aに装着されたねじりバネ48の一端48aが開閉蓋46の背部に当接し、他端48bが容器40内のバネ掛け部40aに係合していることによって、開閉

蓋46は図(a)に示すように回収口41(42)を閉じる方向へ常時付勢されていて、パイプ22(32)が挿入されない状態では回収口41(42)を閉じているが、図(b)に示すように、回収口41(42)にパイプ22(32)が挿入されると、パイプの先端に押されて図示のように回動し、回収口41(42)が開かれるようになっている。

【0014】図5(a)に示すように、パイプ22(32)の挿入時にパイプ22(32)が当接を開始する、開閉蓋46における当接開始位置46aと、図5(b)に示すように、パイプ22(32)の挿入完了時の開閉蓋46における当接完了位置46bとは同一面上になくかつ図5(a)に示すように当接開始位置46aがパイプ22(32)側寄りに偏倚している。この実施の形態では、当接完了位置46bをなす面から、当接開始位置46aをなす部位が突起状に形成されており(図2参照)、これによって、当接開始位置46aがパイプ22(32)側寄りに偏倚している。

【0015】開閉蓋46におけるトナー回収口側(図5において左側)の面には、開閉蓋46が図5(a)に示すように閉じた際に、トナー回収口の縁部41c(図(b)参照)との間に介装されるシール体46cが上記当接開始位置46aを除いて設けられている。すなわち、当接開始位置46aにはシール体46cは設けられていない。シール体46cは、例えば、発泡ウレタンシートで構成する。

【0016】上記連結部(回収口)41、42と搬送パイプ22、32との連結構造について、主として図6を参照してより詳しく説明する。なお、連結部(回収口)41、42と搬送パイプ22、32との連結構造は基本的に同一構造であるので、連結部41および搬送パイプ22を代表させて説明する。

【0017】図6(a)に示すように、搬送パイプ22の先端には上記排出口22aと、これを開閉する筒状のシャッター23とが設けられている。シャッター23(33)には鉤部23a(33a)(図1参照)と、バネ受け部23b(33b)とが設けられており、バネ受け部23bとパイプ本体のバネ受け部22b(32b)との間にバネ24が設けられている。このバネ24によって、シャッター23は排出口22aを閉じる方向(矢印X1方向)へ常時付勢されているが、図示しないストッパと当接することで、シャッター23のパイプ22からの抜けが防止されている。

【0018】一方、図6(a)~(d)に示すように、画像形成装置のカバー61には、これに装着される廃トナー容器40の前記頭部53(54)の両側にレバー65、65が設けられている。レバー65は、長部65aと短部65bとからなる平面視略Lであり、カバー61の内面に設けられた支持部61aに軸61bで回動可能に支持されている。軸61bに装着されたねじりバネ6

6の一端66aがレバー65のバネ掛け部65cに係合し、他端66bがカバー61側のバネ掛け部61cに係合していることによって、レバー65は図(b)において常時矢印Y1方向へ付勢されているが、その回動はカバー61側に設けられたストッパ61dに当接することによって規制されている。したがって、レバー65は、これに外力が作用しない状態(カバー61に対して廃トナー容器40が適正に装着されていない状態)では、図(b)に示す状態となっている。そして、図(a)に示すように、画像形成装置本体60側には、カバー61

が、これに廃トナー容器40が装着されない状態(すなわちレバー65が図(a)(b)に示す状態)で矢印b方向へ閉じられてきた際に、レバー65の先端65dに当接する当接部60aが設けられている。したがって、廃トナー容器40が適正に装着されない状態でカバー61が完全に閉じられてしまうという事態が防止される。

【0019】他方、図(c)(d)に示すように、カバー61に対して廃トナー容器40が適正に装着されると、廃トナー容器40の上記頭部53(54)の背面53a(54a)がレバー65の短部65bを押圧することによってレバー65がねじりバネ66の付勢力に抗して図(b)において矢印Y2方向へ回動し、図(c)(d)に示すような状態となる。したがって、このような状態(図(a)の仮想線65参照)で、カバー61が図(a)に矢印bで示すように閉じられてくると、レバー65の先端65dが画像形成装置本体60側の当接部60aには当接せずに、パイプ22(32)のシャッタ23(33)の鈎部23a(33a)と当接する状態となり、これによってシャッタ23(33)がバネ24の付勢力に抗して矢印X2方向へ開いて廃トナーが廃トナー容器40内に回収され得る状態となる(図5(b)参照)。なお、搬送パイプ22、32からの廃トナーは、自然落下によって廃トナー容器40内に貯留される。

【0020】図2および図3に示すように、容器本体50の、画像形成装置本体側(図2において手前側)の側壁51には、その外方(図2において手前側(図3(b)において下方))に向かって内空の凸状でかつ縦方向に伸び、回収された廃トナーによって内方が徐々に満たされる、光透過性を有する薄肉部52が一体的に形成されている。この実施の形態では、容器本体50は、透明(または半透明)の合成樹脂をブロー成形することによって作成され、したがって、上記薄肉部52はこのブロー成形によって容器本体50と同時に形成される。

【0021】一方、画像形成装置本体の適所63(図3(b)参照)には、前記カバー61が矢印b方向へ閉じられたときに、廃トナー容器40の上記薄肉部52を両側から挟む位置に透過型の光センサ17が設けられている。光センサ17は、投光部17aと受光部17bとを有し、その光路(薄肉部52を横切る光路)にトナーがないとき、すなわち薄肉部52がトナーで満たされてい

ないときには、投光部17aからの光が薄肉部52を透過して受光部17bで受光され、薄肉部52がトナーで満たされると、投光部17aからの光が薄肉部52内のトナーで遮光されて、受光部17bによる受光がなくなる。これによって、薄肉部52における検出位置がトナーで満たされたこと、すなわち、この実施の形態では廃トナー容器40の交換時期が検出されることとなる。この実施の形態では、図2に示すように、廃トナー容器40に2つの搬送パイプとの連結部(回収口)41、42が高さを異にして設けられているので、光センサ17は、低い方の連結部42よりも下方に設けられており、低い方の連結部42からトナーが漏れ出す前に廃トナー容器40が交換されるようになっている。

【0022】なお、図2において、43は廃トナー容器40を交換する際に掴まれる掴み部、44は画像形成装置本体側に設けられた突片64(図4参照)と係合することによる位置決め凹部、45は例えばメーカー等により回収された廃トナー容器40から廃トナーを捨てる際に開けられるキャップである。

【0023】図7に示すように、廃トナー容器40のトナー回収口41、42には、パイプ22(32)との間の隙間C(図(a)(c)参照)を塞ぐシール部材70が設けられている。シール部材70は、ゴムシートまたは発泡ウレタンシートによって構成される。図7(b)に示すように、トナー回収口41、42および上記頭部53、54の前面53b、54bは、それぞれ長穴状に形成されているので、図(d)に示すようにシール部材70もその形状が全体として長円状に形成されている。シール部材70は、適宜の接着剤で、上記頭部53、54の前面53b、54bに貼り付けられている。図(b)および(d)に示すように、シール部材70には、パイプ22(32)の中心Oを通り、カバーの回動軌跡における半径方向(この実施の形態では鉛直方向)にのみ伸びる切れ目71が設けられているとともに、回収口41(42)に挿通されたパイプ22(32)に対応する位置に、パイプ22(32)の外径D2よりも小さな径D1の開口72が形成されている。

【0024】以上のような画像形成装置によれば、次のような作用効果が得られる。

(a) 装置本体60内で発生した廃トナーを搬送するパイプ22(32)と、装置の開閉可能なカバー61に取り付けられ、カバー61が閉じられたときにパイプ22(32)のトナー排出口22a(32a)が挿通されるトナー回収口41(42)を有する廃トナー容器40とを備え、トナー回収口41(42)に、パイプ22(32)との間の隙間Cを塞ぐシール部材70が設けられており、トナー回収口41(42)が、カバー61の回動軌跡における半径方向に長い長穴状に形成されているので、トナー回収口41(42)全体を大きくしなくても廃トナー容器40の回動時における回収口41(42)

の縁部41b(42b)(図5(a)参照)とパイプ22(32)との当接を回避することができ、パイプ22(32)を廃トナー容器40の奥部まで進入させることが可能となる。すなわち、図7(c)に示すように、回収口(長穴)の短軸方向長さL2をパイプの外径D2に可及的に近づけてパイプ22(32)と回収口41(42)との隙間C1を小さくすることができると同時に、パイプ22(32)を廃トナー容器40の奥部まで進入させることができ、結果として、廃トナー容器40からのトナーの飛散を防止することができることとなる(少なくともトナーの飛散を著しく低減させることができる)。

(b) シール部材70には、パイプ22(32)の中心Oを通りカバー61の回転軌跡における半径方向にのみ伸びる切れ目71が設けられているので、パイプ22(32)の回収口41(42)に対する回動を伴う抜き差し動作が円滑になされるとともに、回収口(長穴)41(42)の短軸方向側からのトナーの飛散を確実に防止することができる。

(c) トナー回収口41(42)は、その下方41a(42a)がパイプ22(32)の後方(図5において、左方)へ向かって突き出すように傾斜しているので、トナー回収口41(42)からのトナーの飛散がより一層生じ難くなる。

(d) シール部材70には、トナー回収口41(42)に挿通されたパイプ22(32)に対応する位置に、パイプの外径D2よりも小さな径D1の開口72が形成されているので、パイプ外周面とシール部材70との密着性が向上し、トナー回収口41(42)からのトナーの飛散がより一層生じ難くなる。

【0025】(e) 廃トナー容器40には、その側壁51において外方に向かって内空の凸状でかつ縦方向に伸び、回収された廃トナーによって内方が徐々に満たされる、光透過性を有する薄肉部52が一体的に形成されているとともに、画像形成装置本体には、薄肉部52を両側から挟む位置に透過型の光センサ17が設けられているので、廃トナー容器40に回収された廃トナーの量が次第に増大すると、これに伴って、廃トナー容器40の上記薄肉部52の内方も廃トナーによって徐々に満たされて行き、この廃トナーが上記光センサ17の透過光を遮断することによって、廃トナー容器40が廃トナーで一杯になる前にその交換時期が検出されることとなる。すなわち、簡単な構造で、廃トナー容器40の交換時期を検出することが可能となる。

【0026】(f) トナー回収口41(42)には、パイプ22(32)が挿入される際にパイプの先端部22cに押されて当該回収口41(42)を開き、パイプ22(32)が抜かれると当該回収口41(42)を閉じる開閉蓋46が、バネ48により常時閉方向へ付勢された状態で回動可能に設けられているので、廃トナー容器

40の着脱作業時における廃トナー容器40内からのトナー漏れが防止される。そして、パイプ22(32)の挿入時にパイプが当接を開始する、開閉蓋における当接開始位置46aと、パイプ22(32)の挿入完了時の、開閉蓋46における当接完了位置46bとが同一面上になくかつ当接開始位置46aがパイプ側寄りに偏倚している構成となっているので、パイプ22(32)をトナー回収口41(42)に挿入した際の開閉蓋46の開き角度 $\theta 1$ (図5(b)参照)は、上記構成としない場合の開き角度 $\theta 2$ (図5(b)参照)に比べて小さくなり、したがって、バネ力による開閉蓋46のパイプ22(32)に対する押圧力も小さくなる。このため、廃トナー容器40の装着性(この実施の形態ではカバー61を閉じる際の円滑性)が損なわれるということがなくなる。また、装着後においても、パイプ22(32)からの反力が小さくなるため、廃トナー容器40を所定位置に保持することが容易になるとともに、廃トナー容器40およびパイプ22(32)に大きなストレスが生じてしまうということもなくなる。結果として、バネ48

30 のバネ力を大きくして、開閉蓋46がトナー回収口41(42)を閉じる力を大きくし、回収口41(42)からのトナー漏れを確実に防止することが可能となる。すなわち、この実施の形態の画像形成装置によれば、廃トナー容器40の装着性を損なわず、また装着後においても廃トナー容器40およびパイプ22(32)に大きなストレスを生じさせることなく、廃トナー容器40の着脱作業時に廃トナー容器40内からのトナー漏れを防止することができることとなる。

(g) 開閉蓋46におけるトナー回収口側の面には、開

30 閉蓋46が閉じた際にトナー回収口の縁部41cとの間に介装されるシール体46cが設けられているので、廃トナー容器40の着脱作業時における廃トナー容器40内からのトナー漏れが確実に防止される。そして、このシール体46cは、パイプの挿入時にパイプが当接を開始する開閉蓋における当接部位46aを除いて設けられているので、開閉蓋46の開動作が円滑になされることとなる。

【0027】<シール部材70の変形例>図8(a)~(d)はそれぞれシール部材70の変形例を示す図である。この図において、上記実施の形態と同一部分ないし相当する部分には同一の符号を付してある。図(a)に示すシール部材70は、切れ目71のみが設けられており、開口72が設けられていない。図(b)に示すシール部材70は、パイプ22(32)の中心から下方のみをシールするようにしたもので、切れ目71のみが設けられている。図(c)に示すシール部材70は、パイプ22(32)の中心から下方のみをシールするようにしたもので、切れ目71および半円状の開口72が設けられている。図(d)に示すシール部材70は、切れ目71およびパイプ22(32)の中心から放射状に伸びる

切れ目73が設けられている。これらの図(a)～(d)に示す回収口およびシール部材によっても、それぞれ上述した(a)の作用効果がられる。

【0028】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【0029】

【発明の効果】請求項1～4記載のいずれの画像形成装置によっても、廃トナー容器内からトナーが飛散し難くなるという効果が得られる。さらに、請求項2記載の画像形成装置によれば、パイプの回収口に対する回動を伴う抜き差し動作が円滑になされとともに、長穴の短軸方向側からのトナーの飛散を確実に防止することができる。請求項3記載の画像形成装置によれば、トナー回収口からのトナーの飛散がより一層生じ難くなる。請求項4記載の画像形成装置によれば、パイプ外周面とシール部材との密着性が向上し、トナー回収口からのトナーの飛散がより一層生じ難くなる。

【0030】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施の形態における感光体と中間転写体とを示す概略正面図。

【図2】廃トナー容器を示す斜視図。

【図3】(a)は図2の部分拡大図、(b)は図(a)におけるb-b断面図(端面図)。

【図4】(a)(b)はカバーの開閉状態を示す図概

略。

【図5】(a)(b)は開閉蓋の開閉状態を示す図。

【図6】廃トナー容器と搬送パイプとの連結構造を示す図で、(a)は廃トナー容器が装着されていない場合のカバーと本体との関係を示す部分側面図、(b)は廃トナー容器が装着されていない場合のカバーの状態を示す部分側面図、(c)は廃トナー容器が装着された場合のカバーの部分平面図(図(a)を正面とした場合の平面図)、(d)は同じく部分側面図。

10 【図7】(a)は廃トナー容器40のトナー回収口にパイプが挿入された状態を示す部分側面図、(b)(c)(d)はそれぞれ図(a)を正面とした場合の部分省略左側面図。

【図8】(a)～(d)はそれぞれシール部材70の変形例を示す図。

【図9】(a)～(d)は従来技術の説明図。

【図10】(a)(b)は従来技術の説明図。

【符号の説明】

22, 32 パイプ

20 22a, 32a トナー排出口

40 廃トナー容器

41, 42 トナー回収口

60 装置本体

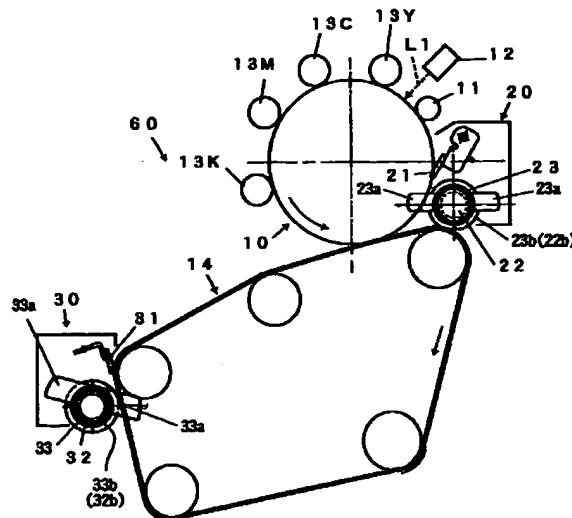
61 カバー

70 シール部材

71 切れ目

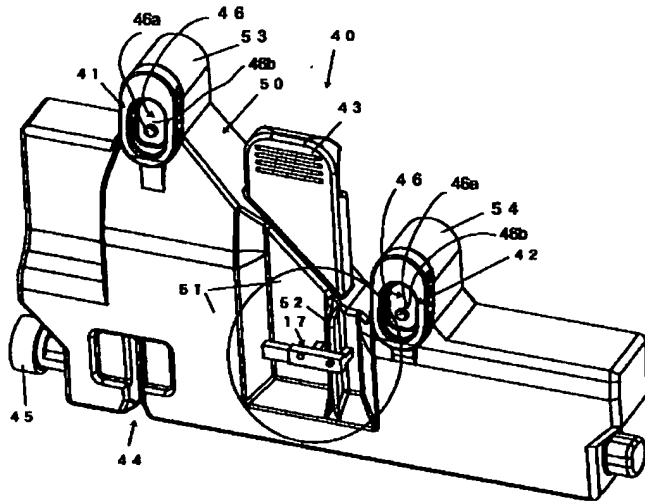
72 開口

【図1】



80591-01

【図2】

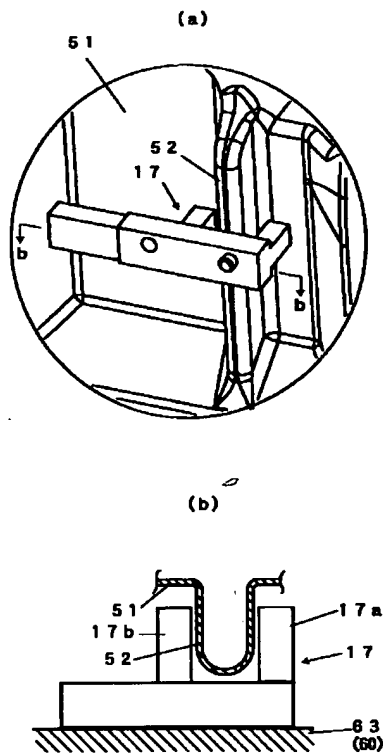


80591-02

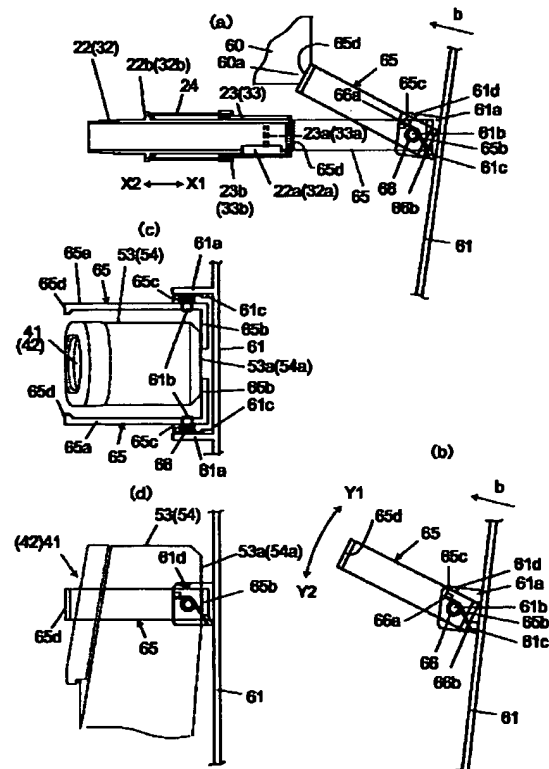
【図3】

【図6】

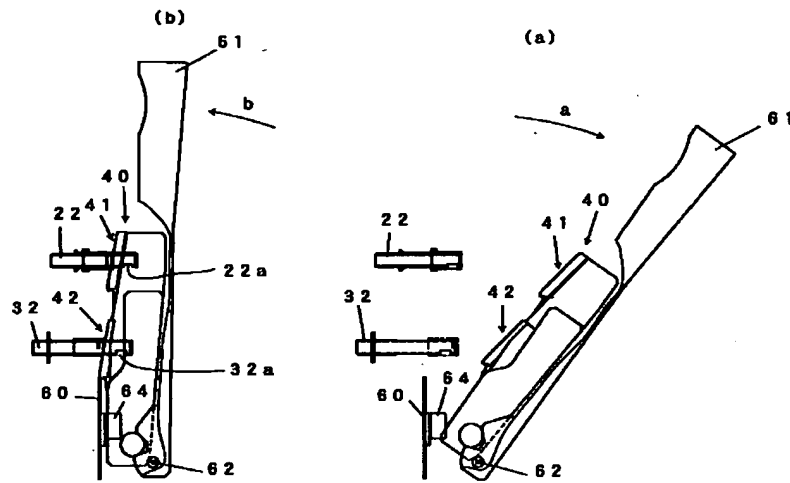
80591-03



80591-06

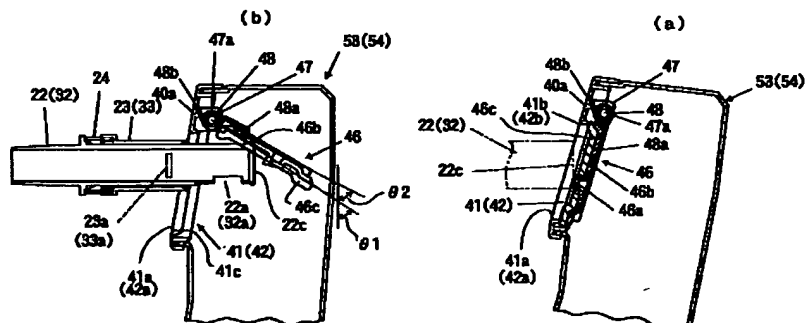


【図4】



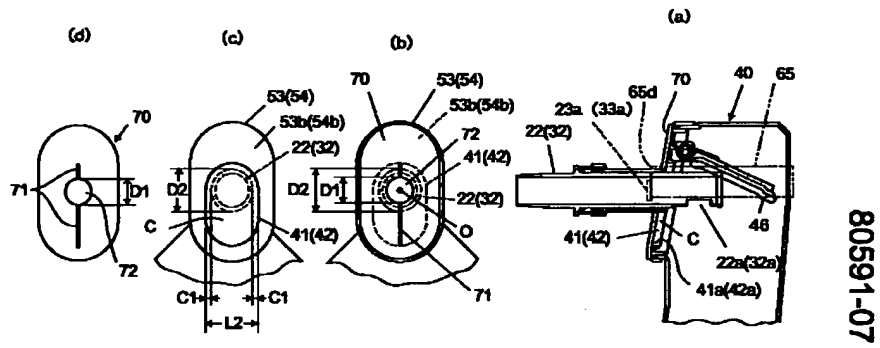
80591-04

【図5】



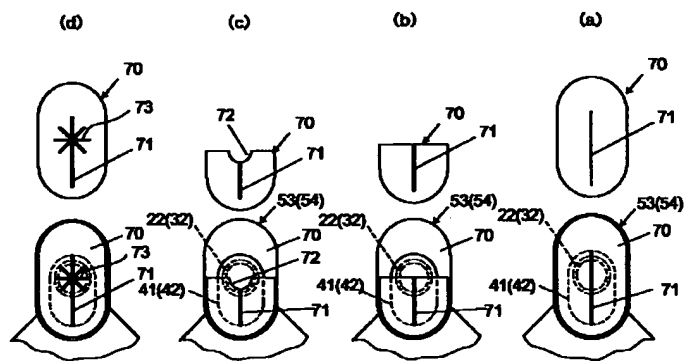
80591-05

【図7】



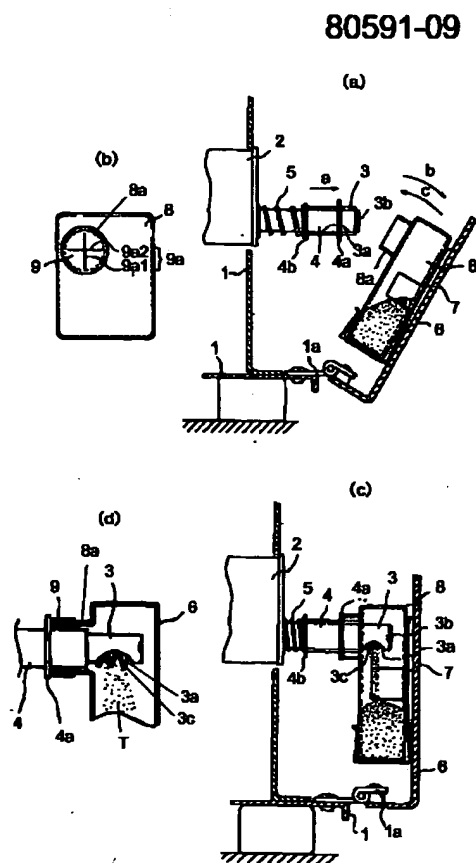
80591-07

【図8】

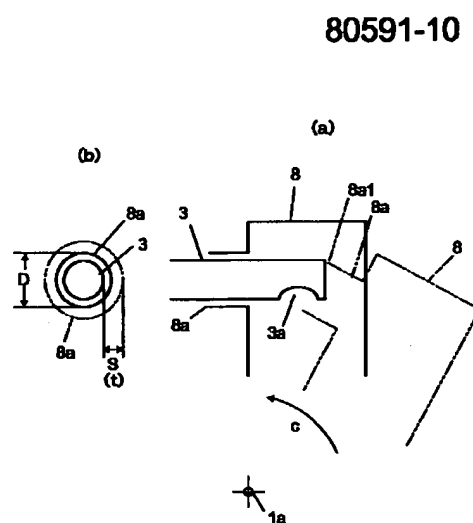


80591-08

【図9】



【図10】



2002-169439

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The pipe which conveys the waste toner generated within the body of equipment Toner recovery opening in which the toner exhaust port of said pipe is inserted when it is attached in covering which can open and close equipment and covering is closed It is image formation equipment equipped with the above, and is characterized by being formed in the shape of [with said toner recovery opening long to radial / in the rotation locus of said covering] a slot.

[Claim 2] Image formation equipment according to claim 1 characterized by preparing the break extended only to radial [in the rotation locus of said covering] through the core of said pipe in said seal member.

[Claim 3] Said toner recovery opening is image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by inclining so that the lower part may project toward the back of said pipe.

[Claim 4] Claims 1 and 2 characterized by forming opening of a path smaller than the outer diameter of a pipe in the location corresponding to the pipe inserted in said toner recovery opening at said seal member, or image formation equipment given in three.

[Translation done.]

2002-169439

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image formation equipments, such as a printer which forms an image using electrophotographic technology, facsimile, and a copying machine. It is related with the waste toner bottle which collects the waste toners especially generated with the cleaning means.

[Description of the Prior Art] Generally the image formation equipment using electrophotographic technology The photo conductor which has a sensitization layer in a peripheral face, and an electrification means to electrify the peripheral face of this photo conductor uniformly, An exposure means to expose alternatively the peripheral face uniformly electrified by this electrification means, and to form an electrostatic latent image, The development means which gives the toner which is a developer to the electrostatic latent image formed by this exposure means, and is used as a visible image (toner image), It has an imprint means to make record material, such as a form which is a candidate for an imprint, imprint the toner image developed by this development means, and a cleaning means to remove the toner which remains on the surface of a photo conductor after an imprint. Moreover, the thing using the middle imprint object which the toner image formed on the photo conductor is imprinted as an imprint means (primary imprint), and imprints this toner image to record material, such as a form which is a candidate for an imprint further, (secondary imprint) is known, and the cleaning means is established also to that middle imprint object. And in such image formation equipment, in order to attain increase-ization of the recovery capacity of the toner (waste toner) removed by the cleaning means, it is desirable to collect the toners removed by the cleaning means using a waste toner bottle different from a cleaning means. Moreover, in order to enable exchange of the above-mentioned cleaning means etc. when this fills with a waste toner so that it can exchange or, as for a waste toner bottle, constituting removable to the body of equipment is desirable.

[0002] Then, image formation equipment as shown in drawing 9 is conventionally known as what meets such a request (JP,60-134273,A). In this drawing, 1 is a body of image formation equipment, and 2 is a cleaning means (generation source of a waste toner). The pipe 3 with which torsion spring 3c which conveys a waste toner was built in the cleaning means 2 is formed. The tubed shutter 4 which opens and closes exhaust port 3a and this exhaust port 3a of a toner is formed in the point of a pipe 3. Two flanges 4a and 4b are formed in the shutter 4, and the spring 5 is formed between flange 4b and a body 1. Although the shutter 4 is always energized in the direction (the direction of arrow-head a) which closes exhaust port 3a, it is contacting projection 3b prepared at the tip of a pipe 3, and the omission of a shutter 4 is prevented by this spring 5. On the other hand, the front cover 6 is attached in image formation equipment possible [closing motion] by hinge 1a, and the waste toner bottle 8 is attached in the inside of this covering 6 removable with fixing metal 7. Recovery opening 8a of a waste toner is prepared in the waste toner bottle 8, and as shown in drawing (b), the seal member 9 made of rubber is formed in this recovery opening 8a. Break 9a of the cross-joint mold which becomes the seal member 9 from the break nine a2 of the longitudinal direction which intersects perpendicularly with the break nine

a1 extended to radial [in the rotation locus of covering 6] (lengthwise direction in this case) and this is prepared.

[0003] As shown in drawing (a) according to such image formation equipment, where covering 6 is opened, the waste toner bottle 8 can be detached and attached, as shown in drawing (c), when covering 6 is shut, as are shown in drawing (d), and the point of a pipe 3 pushes the seal member 9 open, it will be inserted in recovery opening 8a of a container 8, and the waste toners from the cleaning means 2 will be collected in a container 8.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There are the following problems in the conventional image formation equipment mentioned above. That is, in order to make it the toner T discharged in a container 8 from exhaust port 3a of the pipe 3 inserted in the waste toner bottle 8 not disperse outside from recovery opening 8a of a container 8, it is desirable to make it make exhaust port 3a of a pipe 3 advance to the inner of the waste toner bottle 8 as much as possible. On the other hand, since a pipe 3 is inserted by rotation actuation of the waste toner bottle 8 into a container 8 If it is a simple round shape as recovery opening 8a showed to drawing 9 (b) like the conventional image formation equipment mentioned above when it is going to make exhaust port 3a of a pipe 3 advance to the inner of the waste toner bottle 8 as much as possible For example, as typically shown in drawing 10 , when rotating the waste toner bottle 8 in the direction of arrow-head C to the circumference of core (hinge) 1a, as an imaginary line shows, the edge eight a1 of recovery opening 8a of a container 8 will contact at the tip of a pipe 3. Such a situation can be avoided by enlarging the outer diameter D of recovery opening 8a as [show / imaginary line 8a], as shown in this drawing (b). However, if the outer diameter D of recovery opening 8a is enlarged as [show / imaginary line 8a], the clearance S between the peripheral face of a pipe 3 and the inner skin of recovery opening 8a will become large, and a toner will become easy to disperse from this clearance S. Moreover, since the break nine a2 (refer to drawing 9 (b)) extended in a longitudinal direction is also formed in the conventional seal member 9, a toner becomes easy to disperse also from this break nine a2. In addition, there is nothing without also considering making thickness t of the seal member 9 only into the thickness which takes up the clearance S concerned that scattering of the toner from still such a clearance S should be prevented, but if it does so, extraction and insertion of the pipe 3 accompanying rotation actuation of the waste toner bottle 8, i.e., rotation actuation of the waste toner bottle 8, will become difficult. (Referring to [of drawing 9 (a)] the arrow-head b) at the time of rotating the waste toner bottle 8 and resistance by the seal member 9 become [a pipe 3] greatly so that may be extracted especially, and the rotation becomes difficult.

[0005] The purpose of this invention solves the above technical problems, and is to offer the image formation equipment with which a toner cannot disperse easily from the inside of a waste toner bottle.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose image formation equipment according to claim 1 It is attached in the pipe which conveys the waste toner generated within the body of equipment, and covering which can open and close equipment. In the image formation equipment with which the seal member which is equipped with the waste toner bottle which has toner recovery opening in which the toner exhaust port of said pipe is inserted when covering is closed, and takes up the clearance between said pipes to toner recovery opening is prepared It is characterized by being formed in the shape of [with said toner recovery opening long to radial / in the rotation locus of said covering] a slot. Image formation equipment according to claim 2 is characterized by preparing the break extended only to radial [in the rotation locus of said covering] through the core of said pipe in said seal member in image formation equipment according to claim 1. Image formation equipment according to claim 3 is characterized by said toner recovery opening inclining so that the lower part may project toward the back of said pipe in image formation equipment according to claim 1 or 2. Image formation equipment according to claim 4 is characterized by forming opening of a path smaller than the outer diameter of a pipe in the location corresponding to the pipe inserted in said toner recovery opening at said seal member in claims 1 and 2 or image formation equipment given in three.

[0007]

[Function and Effect] The pipe which conveys the waste toner generated within the body of equipment according to image formation equipment according to claim 1, It has the waste toner bottle which has toner recovery opening in which the toner exhaust port of said pipe is inserted when it is attached in covering which can open and close equipment and covering is closed. In the image formation equipment with which the seal member which takes up the clearance between said pipes to toner recovery opening is prepared, since it is formed in the shape of [with said toner recovery opening long to radial / in the rotation locus of said covering] a slot Even if it does not enlarge the whole toner recovery opening, contact to the edge of recovery opening and pipe at the time of rotation of a waste toner bottle can be avoided, and it becomes possible to make a pipe advance to the inner of a waste toner bottle. That is, while the direction die length of a minor axis of a slot can be brought close to the outer diameter of a pipe as much as possible and the clearance between a pipe and recovery opening can be made small, a pipe can be made to advance to the inner of a waste toner bottle, and scattering of the toner from a waste toner bottle can be prevented as a result (scattering of a toner can be reduced remarkably at least). Since the break extended only to radial [in the rotation locus of said covering] through the core of said pipe is prepared in said seal member in image formation equipment according to claim 1 according to image formation equipment according to claim 2, while the extraction-and-insertion actuation accompanied by the rotation to recovery opening of a pipe is made smoothly, scattering of the toner from the direction side of a minor axis of a slot can be prevented certainly. According to image formation equipment according to claim 3, in image formation equipment according to claim 1 or 2, since said toner recovery opening inclines so that the lower part may project toward the back of said pipe, scattering of the toner from toner recovery opening stops being able to produce it much more easily. According to image formation equipment according to claim 4, in claims 1 and 2 or image formation equipment given in three, since opening of a path smaller than the outer diameter of a pipe is formed in the location corresponding to the pipe inserted in said toner recovery opening, to said seal member, the adhesion of a pipe peripheral face and a seal member improves, and it is much more hard coming to generate scattering of the toner from toner recovery opening in it.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. It is a b-b sectional view [in / the outline front view showing the photo conductor and middle imprint object in a gestalt of 1 operation of the image formation equipment which drawing 1 requires for this invention, the perspective view in which drawing 2 shows a waste toner bottle, and drawing 3 (a), and / in drawing 3 (b) / drawing (a)] (end view). [the partial enlarged drawing of drawing 2]

[0009] The photo conductor 10 with which the rotation drive of this image formation equipment is carried out in the direction of an illustration arrow head as shown in drawing 1 and which has a sensitization layer in a peripheral face, An electrification means 11 to electrify the peripheral face of this photo conductor 10 uniformly (electrification roller), Alternatively the peripheral face uniformly electrified by this electrification means 11 exposure L1 An exposure means 12 to carry out and to form an electrostatic latent image, The development means 13 (Y, C, M, K) of four colors which give the toner which is a developer to the electrostatic latent image formed by this exposure means 12, and are used as a visible image (toner image) (developing roller), The middle imprint object 14 which the toner image developed by this development means 13 is imprinted (primary imprint), and imprints this toner image to record material, such as a form which is a candidate for an imprint further, (secondary imprint) (middle imprint belt), It has a 1st cleaning means 20 to remove the toner which remains on the front face of a photo conductor 10 after a primary imprint, and a 2nd cleaning means 30 to remove the toner which remains on the middle imprint belt 14 after a secondary imprint. Moreover, it has the waste toner bottle 40 (refer to drawing 2) which collects the waste toners from the above-mentioned 1st and 2nd cleaning means.

[0010] The 1st cleaning means 20 has the conveyance pipe 22 with a built-in screw which turns to the waste toner bottle 40 (refer to drawing 2) the toner which failed to be scratched with the cleaning blade 21 which fails to scratch a residual toner, and this blade 21, and conveys it from the front face of a photo

conductor 10. The 2nd cleaning means 30 has the conveyance pipe 32 with a built-in screw which turns to the waste toner bottle 40 (refer to drawing 2) the toner which failed to be scratched with the cleaning blade 31 which fails to scratch a residual toner, and this blade 31, and conveys it from the front face of the middle imprint belt 14.

[0011] The connection section 41 with the conveyance pipe 22 of an above-mentioned 1st cleaning means 20 by which the waste toner bottle 40 was formed in the topmost part (head) 53 in the upper part of the body 50 of a container, and this body 50 of a container as shown in drawing 2 (it is also recovery opening of a waste toner), It has the connection section (it is also recovery opening of a waste toner) 42 with the conveyance pipe 32 of the above-mentioned 2nd cleaning means 30 similarly formed in the upper part (head) 54 of the body 50 of a container. These recovery openings 41 and 42 are made to correspond to the location of said pipes 22 and 32, in the horizontal direction and the direction of a vertical, differ in a location and are prepared.

[0012] The waste toner bottle 40 is attached in the inside of covering (for example, front cover) 61 prepared in the circumference of a shaft 62 possible [closing motion] to the body 60 of image formation equipment removable, as shown in drawing 4 (a) and (b), and it rotates the above-mentioned shaft 62 as a core with covering 61 by closing motion of covering 61 in the arrow head a and the direction of b of drawing 4 (a) and (b). And as shown in drawing 4 (b), when covering 61 is closed in the direction of arrow-head b, the point of the conveyance pipes 22 and 32 is inserted in the above-mentioned connection sections (recovery opening) 41 and 42, and the waste toners from the above-mentioned cleaning means 20 and 30 are collected in the waste toner bottle 40 through the conveyance pipes 22 and 32 and the toner exhaust ports 22a and 32a of those. The toner recovery openings 41 and 42 are formed in radial [in the rotation locus of covering 61] (the gestalt of this operation the direction of a vertical) in the shape of [long] a slot, as shown in drawing 2 , and as shown in drawing 5 , they incline so that those lower parts 41a and 42a may project toward the back (it sets to drawing 5 and is a left) of a pipe 22, respectively.

[0013] As shown in drawing 2 and drawing 5 , the closing motion lid 46 is formed in the way among the recovery openings 41 and 42, respectively. As shown in drawing 5 , the closing motion lid 46 is supported rotatable by shaft 47a by the supporter 47 formed in the container 40 interior. When [by which shaft 47a was equipped] it twists, end 48a of a spring 48 contacts behind the closing motion lid 46 and other end 48b is engaging with spring credit section 40a in a container 40 Although the recovery opening 41 (42) is closed in the condition that the closing motion lid 46 is always energized in the direction which closes the recovery opening 41 (42) as shown in drawing (a), and a pipe 22 (32) is not inserted If a pipe 22 (32) is inserted in the recovery opening 41 (42) as shown in drawing (b), it will be pushed at the tip of a pipe, and will rotate like illustration, and the recovery opening 41 (42) will be opened.

[0014] As are shown in drawing 5 (a) and it is indicated in drawing 5 (b) as contact starting position 46a in the closing motion lid 46 with which a pipe 22 (32) starts contact at the time of insertion of a pipe 22 (32) As there is nothing on the same field and it is indicated in drawing 5 (a) as completion location of contact 46b in the closing motion lid 46 at the time of the completion of insertion of a pipe 22 (32), contact starting position 46a is deflecting to the pipe 22 (32) side approach. With the gestalt of this operation, the part which makes contact starting position 46a is formed in the shape of a projection (refer to drawing 2), and contact starting position 46a is deflecting from the field which makes completion location of contact 46b to the pipe 22 (32) side approach by this.

[0015] As the closing motion lid 46 shows drawing 5 (a), when it closes, seal object 46c infixed between edge 41c (refer to drawing (b)) of toner recovery opening is prepared in the field by the side of toner recovery opening in the closing motion lid 46 (it sets to drawing 5 and is left-hand side) except for the above-mentioned contact starting position 46a. That is, seal object 46c is not prepared in contact starting position 46a. Seal object 46c consists of for example, urethane foam sheets.

[0016] The connection structure of the above-mentioned connection sections (recovery opening) 41 and 42 and the conveyance pipes 22 and 32 is explained in more detail mainly with reference to drawing 6 . In addition, since the connection structure of the connection sections (recovery opening) 41 and 42 and

the conveyance pipes 22 and 32 is the same structure fundamentally, the connection section 41 and the conveyance pipe 22 are represented, and are explained.

[0017] As shown in drawing 6 (a), the above-mentioned exhaust port 22a and the tubed shutter 23 which open and close this are formed at the tip of the conveyance pipe 22. Flange 23a (33a) (refer to drawing 1) and spring receptacle section 23b (33b) are prepared in the shutter 23 (33), and the spring 24 is formed between spring receptacle section 23b and spring receptacle section 22b (32b) of the body of a pipe. Although the shutter 23 is always energized in the direction (arrow-head X1 direction) which closes exhaust port 22a, it is contacting the stopper which is not illustrated and the omission from the pipe 22 of a shutter 23 is prevented by this spring 24.

[0018] On the other hand, as shown in drawing 6 (a) - (d), levers 65 and 65 are formed in the both sides of said head 53 of the waste toner bottle 40 with which the covering 61 of image formation equipment is equipped at this (54). A lever 65 is the plane view abbreviation L which consists of long section 65a and short section 65b, and is supported rotatable by shaft 61b by supporter 61a prepared in the inside of covering 61. Although the lever 65 is always energized in the arrow-head Y1 direction in drawing (b) when [by which shaft 61b was equipped] it twists, end 66a of a spring 66 engages with spring credit section 65c of a lever 65 and other end 66b is engaging with spring credit section 61c by the side of covering 61. The rotation is regulated by contacting stopper 61d prepared in the covering 61 side. Therefore, the lever 65 is in the condition which shows in drawing (b) in the condition (condition of not being equipped with the waste toner bottle 40 proper to covering 61) that external force does not act on this. And as shown in drawing (a), when covering 61 has been closed in the direction of arrow-head b in the condition (namely, condition which a lever 65 shows to drawing (a) and (b)) that this is not equipped with the waste toner bottle 40, contact section 60a which contacts at 65d of tips of a lever 65 is prepared in the body 60 side of image formation equipment. Therefore, the situation where covering 61 will be completely closed in the condition of not being equipped with the waste toner bottle 40 proper is prevented.

[0019] On the other hand, if it is equipped with the waste toner bottle 40 proper to covering 61 as shown in drawing (c) and (d) When tooth-back 53a (54a) of the above-mentioned head 53 of the waste toner bottle 40 (54) presses short section 65b of a lever 65, a lever 65 twists, the energization force of a spring 66 is resisted, and it rotates to an arrow-head Y 2-way in drawing (b), and will be in the condition that it is shown in drawing (c) and (d). Therefore, if it is closed in such the condition (imaginary line 65 reference of drawing (a)) as covering 61 shows in drawing (a) by the arrow head b The ** to which 65d of tips of a lever 65 does not contact contact section 60a by the side of the body 60 of image formation equipment, It will be in the condition of contacting flange 23a (33a) of the shutter 23 (33) of a pipe 22 (32), and a shutter 23 (33) resists the energization force of a spring 24 by this, and it opens to an arrow-head X 2-way, and will be in the condition that waste toners may be collected in the waste toner bottle 40 (refer to drawing 5 (b)). In addition, the waste toner from the conveyance pipes 22 and 32 is stored by natural fall in the waste toner bottle 40.

[0020] it is shown in drawing 2 and drawing 3 -- as -- the side attachment wall 51 by the side of the body of image formation equipment (it sets to drawing 2 and is a near side) of the body 50 of a container -- the method of the outside (it sets to drawing 2 and is a near side (it sets to drawing 3 (b) and is a lower part)) -- going -- convex [of inner sky] -- and the thin-walled part 52 which has the light transmission nature with which the inner direction is filled gradually is formed in the lengthwise direction in one with elongation and the collected waste toner. With the gestalt of this operation, the body 50 of a container is created by carrying out blow molding of the synthetic resin of transparence (or translucent), therefore the above-mentioned thin-walled part 52 is formed in the body 50 of a container, and coincidence of this blow molding.

[0021] On the other hand, when said covering 61 is closed by the proper place 63 (refer to drawing 3 (b)) of the body of image formation equipment in the direction of arrow-head b, the photosensor 17 of a transparency mold is formed in the location which sandwiches the above-mentioned thin-walled part 52 of the waste toner bottle 40 from both sides. When it has floodlighting section 17a and light sensing portion 17b and there is no toner in the optical path (optical path which crosses a thin-walled part 52)

(i.e., when the thin-walled part 52 is not filled with a toner), a photosensor 17 If the light from floodlighting section 17a penetrates a thin-walled part 52, light is received by light sensing portion 17b and a thin-walled part 52 is filled with a toner, the light from floodlighting section 17a will be shaded with the toner in a thin-walled part 52, and light-receiving by light sensing portion 17b will no longer be made. The exchange stage of the waste toner bottle 40 will be detected by the detection location in a thin-walled part 52 having been filled with the toner by this, i.e., the gestalt of this operation. With the gestalt of this operation, since the connection sections (recovery opening) 41 and 42 with two conveyance pipes differ in height in the waste toner bottle 40 and are prepared in it as shown in drawing 2, the photosensor 17 is caudad formed rather than the connection section 42 of the lower one, and before a toner begins to leak from the connection section 42 of the lower one, they are exchanged in the waste toner bottle 40.

[0022] In addition, in drawing 2, the grip section held in case 43 exchanges the waste toner bottle 40, the positioning crevice by 44 engaging with the protruding piece 64 (referring to drawing 4) prepared in the body side of image formation equipment, and 45 are the caps which can be opened in case a waste toner is thrown away from the waste toner bottle 40 collected by the manufacturer etc.

[0023] As shown in drawing 7, the seal member 70 which takes up the clearance C (refer to drawing (a) and (c)) between pipes 22 (32) is formed in the toner recovery openings 41 and 42 of the waste toner bottle 40. The seal member 70 is constituted by a rubber sheet or the urethane foam sheet. As shown in drawing 7 (b), since the front faces 53b and 54b of the toner recovery openings 41 and 42 and the above-mentioned heads 53 and 54 are formed in the shape of a slot, respectively, as shown in drawing (d), the configuration is formed also for the seal member 70 in the shape of an ellipse as a whole. The seal members 70 are proper adhesives and are stuck on the front faces 53b and 54b of the above-mentioned heads 53 and 54. As shown in drawing (b) and (d), to the seal member 70 While the break 71 which passes along the core O of a pipe 22 (32), and is extended only to radial [in the rotation locus of covering] (the gestalt of this operation the direction of a vertical) is formed The opening 72 of the path D1 smaller than the outer diameter D2 of a pipe 22 (32) is formed in the location corresponding to the pipe 22 (32) inserted in the recovery opening 41 (42).

[0024] According to the above image formation equipments, the following operation effectiveness is acquired.

(a) The pipe 22 which conveys the waste toner generated within the body 60 of equipment (32), It has the waste toner bottle 40 which has the toner recovery opening 41 (42) in which toner exhaust port 22a (32a) of a pipe 22 (32) is inserted when it is attached in the covering 61 which can open and close equipment and covering 61 is closed. Since the seal member 70 which takes up the clearance C between pipes 22 (32) is formed in the toner recovery opening 41 (42) and it is formed in the shape of [with the toner recovery opening 41 long to radial / in the rotation locus of covering 61 / (42)] a slot Even if it does not enlarge the whole toner recovery opening 41 (42), contact to edge 41b (42b) (refer to drawing 5 (a)) of the recovery opening 41 (42) and the pipe 22 (32) at the time of rotation of the waste toner bottle 40 is avoidable. It becomes possible to make a pipe 22 (32) advance to the inner of the waste toner bottle 40. Namely, as shown in drawing 7 (c), while the direction die length L2 of a minor axis of recovery opening (slot) can be brought close to the outer diameter D2 of a pipe as much as possible and the clearance C1 between a pipe 22 (32) and the recovery opening 41 (42) can be made small A pipe 22 (32) can be made to advance to the inner of the waste toner bottle 40, and scattering of the toner from the waste toner bottle 40 can be prevented as a result (scattering of a toner can be reduced remarkably at least).

(b) Since the break 71 extended only to radial [in the rotation locus of covering 61] through the core O of a pipe 22 (32) is formed in the seal member 70, while the extraction-and-insertion actuation accompanied by the rotation to the recovery opening 41 (42) of a pipe 22 (32) is made smoothly, scattering of the toner from the direction side of a minor axis of the recovery opening (slot) (42) 41 can be prevented certainly.

(c) Since the toner recovery opening 41 (42) inclines so that the lower part 41a (42a) may project toward the back (it sets to drawing 5 and is a left) of a pipe 22 (32), scattering of the toner from the toner

recovery opening 41 (42) stops being able to produce it much more easily.

(d) Since the opening 72 of the path D1 smaller than the outer diameter D2 of a pipe is formed in the location corresponding to the pipe 22 (32) inserted in the toner recovery opening 41 (42), in the seal member 70, the adhesion of a pipe peripheral face and the seal member 70 improves, and it is much more hard coming to generate scattering of the toner from the toner recovery opening 41 (42) in it.

[0025] (e) the waste toner bottle 40 -- the side attachment wall 51 -- setting -- the method of outside -- going -- convex [of inner sky] -- and, while the thin-walled part 52 which has the light transmission nature with which the inner direction is filled gradually is formed in the lengthwise direction in one with elongation and the collected waste toner Since the photosensor 17 of a transparency mold is formed in the location which inserts a thin-walled part 52 into the body of image formation equipment from both sides If the amount of the waste toner collected by the waste toner bottle 40 increases gradually, it will follow on this. Before this waste toner fills [the waste toner bottle 40] with a waste toner by intercepting the transmitted light of the above-mentioned photosensor 17 by a way's also being gradually filled by the waste toner and going among the above-mentioned thin-walled parts 52 of the waste toner bottle 40, that exchange stage will be detected. That is, it becomes possible with easy structure to detect the exchange stage of the waste toner bottle 40.

[0026] (f) In case a pipe 22 (32) is inserted in the toner recovery opening 41 (42), it is pushed on point 22c of a pipe, and open the recovery opening 41 concerned (42). Since the closing motion lid 46 which closes the recovery opening 41 concerned (42) is formed rotatable in the condition of having been energized in the normally closed direction with the spring 48 if a pipe 22 (32) is extracted, the toner leakage out of the waste toner bottle 40 at the time of the attachment-and-detachment activity of the waste toner bottle 40 is prevented. And contact starting position 46a in the closing motion lid with which a pipe starts contact at the time of insertion of a pipe 22 (32), Since it has composition which there is no completion location of contact 46b in the closing motion lid 46 at the time of the completion of insertion of a pipe 22 (32) on the same field, and contact starting position 46a is deflecting to pipe side approach The aperture include angle theta 1 (refer to drawing 5 (b)) of the closing motion lid 46 at the time of inserting a pipe 22 (32) in the toner recovery opening 41 (42) Compared with the aperture include angle theta 2 (refer to drawing 5 (b)) when not considering as the above-mentioned configuration, it becomes small, therefore the thrust to the pipe 22 of the closing motion lid 46 by the spring force (32) also becomes small. For this reason, it is lost that the wearing nature (smooth nature at the time of closing covering 61 with the gestalt of this operation) of the waste toner bottle 40 is spoiled. Moreover, since the reaction force from a pipe 22 (32) becomes small after wearing, while it becomes easy to hold the waste toner bottle 40 in a predetermined location, big stress will arise [stop / *****] to the waste toner bottle 40 and a pipe 22 (32). As a result, the spring force of a spring 48 is enlarged, the force in which the closing motion lid 46 closes the toner recovery opening 41 (42) is enlarged, and it becomes possible to prevent certainly the toner leakage from the recovery opening 41 (42). That is, the toner leakage out of the waste toner bottle 40 can be prevented at the time of the attachment-and-detachment activity of the waste toner bottle 40, without according to the image formation equipment of the gestalt of this operation, not spoiling the wearing nature of the waste toner bottle 40, and making the waste toner bottle 40 and a pipe 22 (32) produce big stress after wearing.

(g) Since seal object 46c infixed between edge 41c of toner recovery opening is prepared in it when the closing motion lid 46 closes in the field by the side of toner recovery opening in the closing motion lid 46, the toner leakage out of the waste toner bottle 40 at the time of the attachment-and-detachment activity of the waste toner bottle 40 is prevented certainly. And since this seal object 46c is prepared except for contact part 46a in the closing motion lid with which a pipe starts contact at the time of insertion of a pipe, open actuation of the closing motion lid 46 will be made smoothly.

[0027] <Modification of seal member 70> drawing 8 (a) - (d) is drawing showing the modification of the seal member 70, respectively. In this drawing, the same sign is given to the same part as a gestalt thru/or the corresponding part of the above-mentioned implementation. Only the break 71 is formed and, as for the seal member 70 shown in drawing (a), opening 72 is not formed. The seal member 70 shown in drawing (b) is what was made to carry out the seal only of the lower part from the core of a pipe 22

(32), and only the break 71 is formed. The seal member 70 shown in drawing (c) is what was made to carry out the seal only of the lower part from the core of a pipe 22 (32), and the opening 72 of the shape of a break 71 and a semicircle is formed. The break 73 to which the seal member 70 shown in drawing (d) is extended from the core of a break 71 and a pipe 22 (32) to a radial is formed. These drawings (a) The operation effectiveness of (a) mentioned above also by recovery opening and the seal member which are shown in - (d), respectively is *****.

[0028] As mentioned above, although the gestalt of operation of this invention was explained, this invention is not limited to the gestalt of the above-mentioned operation, and deformation implementation is possible for it suitably within the limits of the summary of this invention.

[0029]

[Effect of the Invention] By any image formation equipment according to claim 1 to 4, the effectiveness that a toner stops being able to disperse easily is acquired from the inside of a waste toner bottle. Furthermore, according to image formation equipment according to claim 2, while the extraction-and-insertion actuation accompanied by the rotation to recovery opening of a pipe is made smoothly, scattering of the toner from the direction side of a minor axis of a slot can be prevented certainly. According to image formation equipment according to claim 3, it is much more hard coming to generate scattering of the toner from toner recovery opening. According to image formation equipment according to claim 4, the adhesion of a pipe peripheral face and a seal member improves, and it is much more hard coming to generate scattering of the toner from toner recovery opening.

[0030]

[Translation done.]